

По диаграмме видно, что наибольшая высота рельефного рисунка на поверхности древесины получилась при прессовании пуансоном с диаметром 3,5 мм. На втором месте пуансон с диаметром 5 мм. Разница между ними составляет 0,07 мм, что визуально не заметно. Это означает, что для формирования рельефного рисунка можно применять и тот и другой вид пуансона. Клише с диаметром 2 мм не подходит для данного способа прессования из-за того, что высота и ширина получившегося рельефа небольшие относительно других показателей.

Для формирования рельефного оттиска на поверхности детали из древесины подойдут две формы пуансона с диаметром 3,5 и 5 мм, при которых древесина легко поддается деформации. Следовательно, наружные слои древесины не повреждаются и волокна не рвутся во время прессования, что приводит к равномерному их восстановлению и позволяет упростить дальнейшие технологические операции.

Библиографический список

1. Кирилина А.В., Ветошкин Ю.И. Конструктивные особенности древесины при создании рельефного узора на ее поверхности // Современные проблемы науки и образования: сайт. www.science-education.ru/117-13126. 2014, №3 (дата обращения 20.01.2015).

2. Ветошкин Ю.И., Запрудина А.В. Способ получения декоративного рельефного изображения на поверхности плоского изделия из древесины: пат. 2529385 Рос. Федерации. №2013116304/12; заявл. 09.04.13; опубл. 27.09.14. 4с.

УДК 630.323

М.А. Крюкова, Л.Т. Раевская, А.П. Панычев, Е.Г. Есюнин
(M.N. Kryukova, L.T. Raevskaya, A.P. Panichev, E.G. Esiunin)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТА ИЗ ДРЕВЕСИНЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ (ONVESTIGATION OF THE OBJECT ON STABILITY)

Описано рациональное использование комлевой части древесины хвойных пород.

The article deals with zational using of buff-parts of softwood.

Древесина является одним из основных видов строительных материалов, чему способствуют ее широкое распространение, легкость добычи и обработки, а также высокие показатели прочности при малом объемном весе. К недостаткам, ограничивающим применение деревянных конструкций, относятся опасность загнивания и возгорания, их усушка, разбухание, коробление и растрескивание, неоднородность строения и наличие пороков в древесине. Но они не могут считаться неустраняемыми, так как современная техника выработала способы борьбы с недостатками природной древесины – различные методы консервирования и облагораживания ее. Применение этих способов обработки древесины и новых производственных материалов существенно повышает долговечность деревянных конструкций, расширяет область их эффективного применения в строительстве.

Хвойные деревья относительно быстро растут, они дешевле лиственных пород, поэтому широко используются в строительстве домов и столярном деле, а также при производстве досок и бумаги.

Сосна наиболее часто используется как строительный материал. Сама древесина прочная, легкая, она удобна в обработке. Кроме того, из-за высокого содержания смолы сосна очень стойка к гниению и воздействию атмосферных явлений. При усушке древесина сосны практически не коробится.

В настоящее время деревянные дома пользуются очень большой популярностью не только в нашей стране, но и во всем мире. Незаслуженно забытое во второй половине прошлого века, сегодня дерево вновь возвратилось на рынок строительства благодаря натуральной красоте, разнообразию форм, прочности, легкости и всё той же безупречной экологической чистоте. А с помощью современных технологий оно способно обеспечить воплощение самых смелых архитектурных решений и фантазий.

Раскряжевка древесины в общих затратах труда при заготовке занимает примерно 7-10 %. Но от нее зависит, сколько деловой древесины удастся взять с лесосеки. На сортировочную площадку попадает все, что заготавливается при сплошных рубках, в том числе тонкомерная, почерневшая, подгнившая и другая нетоварная древесина. Стволы распиливаются на сортименты и раскладываются в отсеки в зависимости от толщины, длины, качества и других характеристик. Отсортированная древесина отправится на крупные деревообрабатывающие предприятия для производства пиломатериалов, шпона, фанеры и другой продукции. Все горбыли, почерневшая и другая отбракованная древесина на месте измельчается в щепу и отправляется на производство ДВП или на дрова.

Мы считаем, что можно найти применение любой древесине, для этого нужно ее грамотно отсортировать и каждому сорту найти своего потребителя. В настоящей работе проведены исследования на устойчивость

изделия из сосны с параметрами: длина (L) – 300 см., диаметр образца (D) – 26 см., диаметр отверстия (d) – 6 см (рис. 1).

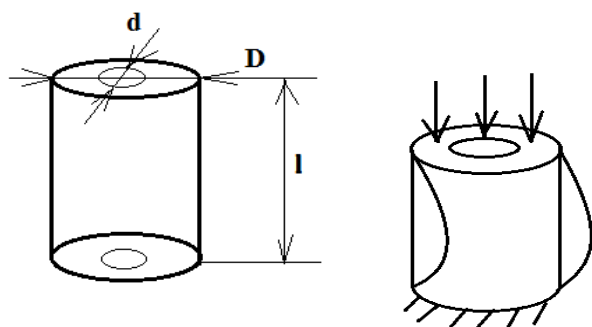


Рис. 1. Исследуемый образец – сосна

Была поставлена задача исследовать образец на устойчивость с использованием закрепления в следующие опоры: жесткая заделка, шарнирное крепление, скользящая заделка (рис. 2). К образцу нагрузка прикладывалась на верхнее сечение, исследовалась его устойчивость на сжатие.

Константа μ – это коэффициент приведения длины, который определяется способом закрепления стержня [1].

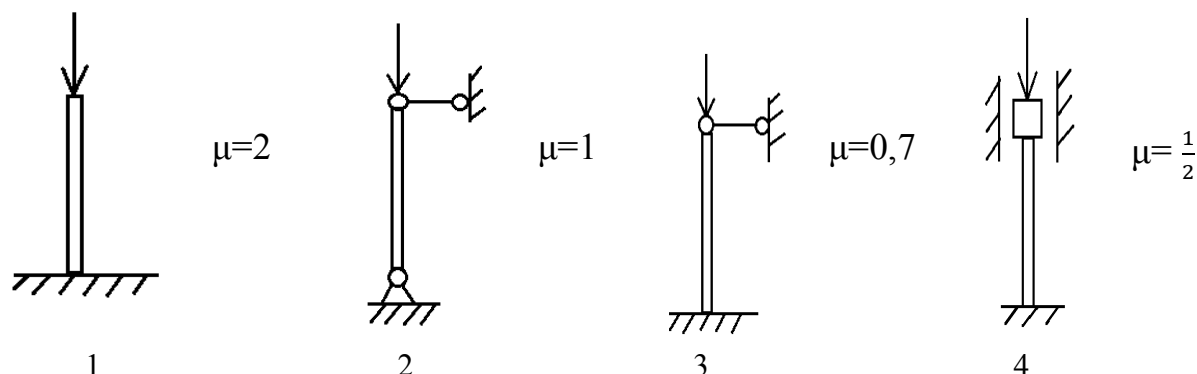


Рис. 2. Способы закрепления и виды опор (см. таблицу)

Поскольку никто не производил расчетов на устойчивость подобных образцов, анализ показал, что расчет следует делать по формуле Ясинского

$$\sigma_{кр} = a - b\lambda,$$

где a , b – коэффициенты, определяющие свойства материала [2];

λ – гибкость,

$\sigma_{кр}$ – критическое напряжение.

Проведенные расчеты образца на устойчивость даны в таблице ($\sigma_{кр}$ – допустимое напряжение на сжатие; φ – коэффициент уменьшения допускаемого напряжения [3]; P – допустимое значение силы, сжимающей стержень; $P_{кр}$ – критическая сила).

Результаты расчета критического значения сжимающей силы

Способ закрепления и виды опоры	$\sigma_{кр}$, кг/см ²	φ	P, кН	P _{кр} , кН
1	39,47	0,38	7,5	25,1
2	68,56	0,84	28,9	87
3	77,32	0,93	36	108
4	96,47	0,96	46,6	141

Таким образом, проведенные нами расчеты показывают, что если высверлить внутреннюю часть ствола и обработать антисептиками, можно найти более достойное применения древесине, чем использование ее в качестве топлива, например, из таких заготовок можно изготовить декоративные перила, колонны, подпорки для беседок или террас в загородном доме [4].

Библиографический список

1. Коцюба И.В. Сопротивление материалов: учеб. пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 181 с. С. 131-132.
2. СНиП II-25-80. «Деревянные конструкции». URL: <http://docs.cntd.ru/document/871001210>
3. Белявский С.М. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов. М: Высш. шк., 1964. 320 с. С. 273-282.
4. Крюкова М.А., Раевская Л.Т. Исследование объекта из древесины методом математического моделирования // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: матер. VI Всерос. научн.-техн. конф. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. Ч. 1. 322 с. С. 193-195.

УДК 630*6

С.П. Санников, В.В. Шипилов, П.А. Серков
(S.P. Sannikov, V.V. Shipilov, P.A. Serkov)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДЕРЕВА СКАНЕРОМ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
ОПТИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА**
(TREE PARAMETER DETERMINATION BY THE ELECTROMAGNETIC
RADIATION OF OPTICAL RANGE SCANNER)

Разработаны концепция и методология определения геометрических параметров и свойств дерева с помощью электромагнитного сканера оптического диапазона.